

PENGEMBANGAN MEDIA E-MODUL MATERI POKOK PEMBERIAN EFEK PADA GAMBAR BITMAP MATA PELAJARAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL KELAS XI SMK DR SOETOMO SURABAYA

Yeny Fitriyah

Mahasiswa S-1 Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Surabaya,
yenyfitriyah@mhs.unesa.ac.id

Utari Dewi

Dosen KTP, FIP, Universitas Negeri Surabaya, utari_de@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan serta untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media E-Modul materi pokok pemberian efek pada gambar bitmap mata pelajaran pengolahan citra digital kelas XI SMK Dr soetomo Surabaya. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan R&D (*Research & Development*) oleh Borg & Gall. subyek dan lokasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya sebanyak 47 peserta didik, untuk uji coba produk dilaksanakan di kelas XI yakni 3 peserta didik untuk uji coba perorangan, 10 peserta didik untuk uji coba kelompok kecil serta untuk uji coba kelompok besar dengan seluruh peserta didik pada kelas XI Multimedia 2 yakni 47 peserta didik. Desain penelitian menggunakan *one group pre test post test desain*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket, observasi dan tes untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media E-Modul.

Berdasarkan hasil analisis data dari hasil wawancara ahli materi dan ahli media, dapat diperoleh data sebagai berikut: (a) hasil persentase Ahli materi 1: 100% (baik sekali), (b) hasil persentase Ahli materi 2: 100% (baik sekali), (c) hasil persentase Ahli media 1: 92,3% (baik sekali), (d) hasil persentase Ahli media 2: 92,3% (baik sekali). Melalui hasil uji coba yang diperoleh dari angket peserta didik diperoleh data sebagai berikut: (a) hasil uji coba perorangan: 100% (baik sekali), (b) hasil uji coba kelompok kecil: 96,15% (baik sekali), serta (c) hasil uji coba kelompok besar: 97,21% (baik sekali). Dengan hasil yang diperoleh tersebut, dapat disimpulkan bahwa media E-Modul ini dikategorikan sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan taraf signifikansi 5%, $db=47$, sehingga diperoleh t_{tabel} yaitu 1,67793. Dan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $10,995 > 1,67793$. Hasil perhitungan perbandingan hasil beda *pre test* dan *post test* memberi kesimpulan bahwa media E-Modul efektif.

Kata kunci: pengembangan, media e-modul, efek bitmap

Abstract

The aim of this study is to develop E-Module media, and to know the feasibility and effectiveness material giving effect on bitmap image learning data program processing of digital image class XI SMK Dr Soetomo Surabaya that can be used by teacher and students of SMK Dr Soetomo Surabaya. This research method uses the R & D (Research and Development) development model by Borg & Gall. The subject and location of this study is 47 students of class XI Multimedia SMK Dr Soetomo Surabaya, for product trial conducted in class XI ie 3 students for individual trial, 10 students for small group trials, for large group trials with all students in class XI Multimedia 2 that is 47 students. Research design use one group pre test post test design. Data collection techniques use interview, questionnaires, observation and test to determine the feasibility and effectiveness of E-Module media

Based on the result of data analysis known from interview result of material expert and media expert, the data can be obtained as follows: (a) the result of percentage of material expert 1: 100% (excellent). (b) the percentage of material expert 2: 100%, (c) presentage result of media expert 1: 92,3% (excellent), (d) presentage of media expert 2: 92,3 (excellent). By the result were obtained from the questionnaire the students the following data: (a) individual test result: 100 % (excellent), (b) small group trial results: 96,15% (excellent), and (c) large group trial results: 97,21% (excellent). By the result, it can be concluded that the E-Module media is categorized very well and feasible to use. Based on the calculation with significance level 5%, $db= 47$, so obtained t_{table} that is 1,67793 and t_{count} is bigger than t_{table} that is $10,995 > 167793$. The results of the comparison of different results of pre test and post test conclude that the E-Module media is effective.

Keywords: development, e-module media, bitmap effect

PENDAHULUAN

Menurut Firdausi (2012:20) Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada, dan sesuai dengan bidang keahlian atau program keahlian yang ditempuh.

SMK Dr. Soetomo Surabaya merupakan Sekolah Menengah Kejuruan swasta yang beralamat di Jl. Jojoran IV/2 D Surabaya, SMK Dr. Soetomo memiliki sarana prasarana yakni seperti laboratorium komputer, perpustakaan, dan ruang kelas, jumlah komputer yang ada belum sesuai dengan jumlah peserta didik yang dapat digunakan sehingga dalam pembelajaran di lab masih digunakan untuk 2 sampai 3 orang untuk mengoperasikan 1 komputer, kondisi perpustakaan di dalamnya juga belum terdapat buku-buku yang lengkap, di dalam kelas belum terdapat proyektor yang terpasang, proyektor digunakan secara bergantian, peserta didik memiliki *smartphone* android namun hanya digunakan untuk *social media* dan *game*.

Mata pelajaran pengolahan citra digital dalam satu minggu diberikan waktu 4 jam pelajaran, dan dibagi menjadi 2 kali pertemuan sehingga menjadi 2 jam pelajaran dalam setiap pertemuan dengan pedoman KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yakni dengan nilai 78. Pengolahan citra digital ialah salah satu mata pelajaran yang mempelajari tentang mengolah gambar digital dari segi visual, dalam silabus dan RPP yang didapatkan dari guru, materi pokok pemberian efek pada gambar *bitmap* memiliki tujuan bahwa peserta didik kelas XI jurusan multimedia dapat memahami efek dalam aplikasi pengolah gambar *bitmap* seperti *filter*, *style* dan *blending option* serta prosedur pemberian efek, efek tersebut terdapat pada software pengolah gambar yakni *photoshop*, selain mempelajari konsep, materi ini membutuhkan tampilan audio visual untuk memperjelas materi yang juga bersifat prosedur.

Dalam studi pendahuluan yang dilaksanakan melalui wawancara tanggal 10 Maret 2017 pada guru mendapatkan hasil bahwa dalam kegiatan belajar mengajar pada SMK Dr. Soetomo Surabaya tidak hanya dilaksanakan di dalam kelas melainkan dilaksanakan di laboratorium komputer juga, guru memiliki buku yakni buku BSE Pengolahan Citra Digital namun pada buku BSE materi tentang efek *bitmap* tidak lengkap sehingga guru hanya menjelaskan sesuai yang ada dalam buku.

Peserta didik masih menganggap guru sebagai sumber belajar satu-satunya sehingga hanya mengandalkan materi dari guru, banyak beberapa peserta

didik yang tidak mencatat penjelasan guru, sehingga peserta didik yang mengabaikan tidak memiliki catatan materi, dalam materi efek *bitmap* banyak istilah-istilah dalam bahasa asing, yang terdapat di dalam *filter*, *style* dan *blending options*, dan peserta didik kurang dapat memahami arti dan membedakan fungsi dari nama-nama efek tersebut, dibuktikan dengan banyaknya yang memperoleh nilai dibawah KKM, sebanyak 60% yakni 37 dari 47 peserta didik dengan nilai dibawah KKM dikarenakan tidak memiliki catatan pada mata pelajaran ini dan merupakan peserta didik yang kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi.

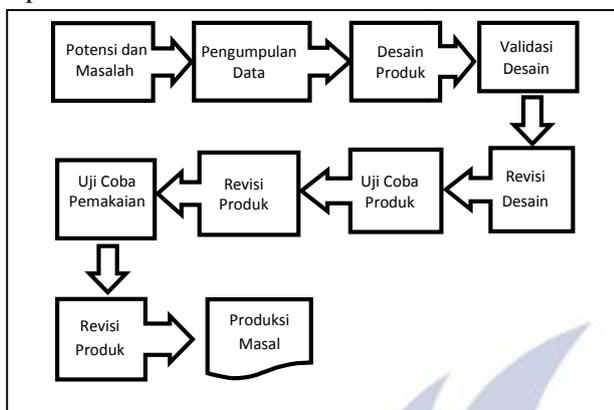
Menurut Daryanto (2013:9) Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Salah satu kelebihan E-modul dibanding modul cetak ialah lebih fleksibel dan ringkas namun dapat mencakup seluruh materi didalamnya, seluruh peserta didik memiliki *smartphone* android yang menunjang dalam E-modul ini, dalam E-modul juga terdapat soal dengan umpan balik yang menjadikan peserta didik dapat mengetahui secara langsung sampai mana pemahaman mereka terhadap materi sehingga peneliti lebih memilih E-modul dibandingkan modul cetak.

Sesuai dengan kondisi pembelajaran yang ada, diharapkan media E-Modul dapat menjadi media yang dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam proses pembelajaran dengan materi yang dikemas secara utuh dan sistematis, media ini akan mencapai tujuan dari materi yakni memahami pengertian efek *filter*, *style* dan *blending option* pada aplikasi pengolah gambar *bitmap*, dan prosedur pemberian efek gambar *bitmap*.

Dengan mempertimbangkan uraian latar belakang diatas dan kriteria pemilihan media pembelajaran maka pengembangan media yang sesuai ialah media E-modul, sesuai dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan untuk memecahkan masalah belajar yang ada dan dipilih format *.apk* sesuai dengan potensi yang ada yakni *smartphone* yang dimiliki peserta didik agar lebih fleksibel saat digunakan peserta didik untuk dapat diinstall pada *smartphone*, pengembangan ini dikhususkan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam materi pokok pemberian efek pada gambar *bitmap* materi efek *bitmap* yang di dalamnya terdapat materi efek *filter*, *style* dan *blending option* serta prosedur pemberian efek pada kompetensi dasar 3.8 memahami cara memberi efek pada gambar *bitmap* mata pelajaran pengolahan citra digital kelas XI di SMK Dr Soetomo Surabaya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yakni model pengembangan R&D (*Research & Development*) oleh Borg & Gall dalam Sugiyono (2015: 409), model R&D seperti berikut ini:



Dalam penelitian ini model R&D tidak semua langkah digunakan melainkan hanya sampai langkah ke 9 revisi produk dikarenakan penelitian ini hanya untuk kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya. Subyek penelitian pada kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya berjumlah 47 peserta didik. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yakni E-modul dengan format *.apk* dengan spesifikasi sebagai berikut:

| No | Jenis media | Spesifikasi produk |
|----|----------------|---|
| 1 | E-Modul | 1. Dikemas dalam bentuk CD 2. E-modul berformat <i>.apk</i> 3. E-Modul dapat dibuka melalui <i>smart phone</i> sistem android minimal versi android <i>jellybean</i> 4. Dibuat menggunakan software Adobe Flash CS6 dengan software pendukung CorelDraw CS4 untuk desain background dan layout serta camtasia studio 6 untuk merekam video pada layar 5. Menggunakan jenis font Cooper Black dan Arial dengan dimensi <i>frame</i> 480x800 px 6. Warna yang digunakan dalam desain E-Modul dominan warna hijau karena sesuai dengan warna almamater SMK Dr Soetomo Surabaya 7. Tampilan media E-Modul berisi pendahuluan, kegiatan belajar yang disertai dengan contoh video dan gambar serta soal evaluasi |
| 2 | Bahan penyerta | Merupakan buku penyerta untuk guru dalam menggunakan media E-Modul, yang di dalamnya berisi identifikasi program, petunjuk penggunaan, petunjuk perawatan media, evaluasi dan kunci jawaban |
| 3 | RPP | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran materi pemberian efek pada gambar <i>bitmap</i> mata pelajaran pengolahan citra digital menggunakan media E-Modul |

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, tes dan observasi. Untuk mengolah data hasil wawancara terstruktur yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli media dan angket uji coba dianalisis menggunakan rumus P sebagai berikut

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- f* : frekuensi yang sedang dicari persentasenya
- N* : *Number of Cases* / jumlah frekuensi
- P* : angka presentase

Sudijono, Anas. (2012: 43)

Desain penelitian yang digunakan yakni *One group pre test - post test desain* yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen, berikut merupakan pola desain *One group pre test-post test* :

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan :

- O*₁ = nilai *pretest* (sebelum diberi media)
- X* = perlakuan atau *treatment* berupa pembelajaran menggunakan media E-modul
- O*₂ = nilai *posttest* (sesudah diberi media)

Untuk menguji hasil tes yang didapatkan dari *pre test* dan *post test* yang kemudian hasil tes diolah menggunakan rumus Uji *t* seperti berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

- Md* : mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*
- xd* : deviasi masing-masing subjek (*d-Md*)
- N* : jumlah subjek
- d.b.* : ditentukan dengan *N (N-1)* (Arikunto, 2010:349)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media E-modul yang telah disesuaikan dengan prosedur pengembangan model R&D (*Research & Development* Borg & Gall, dan diperoleh data beserta hasil produk pengembangan media E-Modul. Berikut ini adalah uraian langkah-langkah pengembangan sesuai dengan langkah model *Research & Development* Borg and Gall, yang langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Tahap awal dalam hal ini pengembang melakukan studi pendahuluan dengan metode wawancara langsung kepada guru multimedia dan untuk menganalisis masalah yang ada di SMK Dr Soetomo Surabaya, melalui wawancara guru mata pelajaran

pengolahan citra digital terkait permasalahan selama proses belajar mengajar berlangsung dalam kelas XI multimedia, terdapat kondisi riil yang telah disampaikan guru yaitu:

a. Potensi

- 1) Kurikulum yang digunakan di SMK Dr Soetomo Surabaya ialah kurikulum 2013.
- 2) Karakteristik materi pemberian efek pada gambar bitmap lebih menekankan pada bersifat konsep dan prosedur.
- 3) Peserta didik kelas XI multimedia keseluruhan memiliki *smartphone android* namun hanya digunakan untuk *sosial media* dan *game*.

b. Masalah

- 1) Belum adanya media pembelajaran.
- 2) Peserta didik pada kelas XI multimedia 2 memiliki nilai hasil ulangan harian di bawah KKM.
- 3) Peserta didik menganggap guru satu-satunya sumber belajar, tetapi banyak peserta didik yang tidak mencatat penjelasan guru sehingga tidak faham dengan materi yang disampaikan guru.
- 4) peserta didik belum dapat menghafal dan membedakan istilah-istilah efek bitmap dalam bahasa asing yang ada pada materi.
- 5) Dibutuhkan media yang dapat digunakan siswa untuk memahami materi yang utuh dan sistematis agar peserta didik dapat memahami keseluruhan materi dengan baik
- 6) Peserta didik kelas XI multimedia 2 hanya sebagian yang memiliki laptop

Berdasarkan potensi dan masalah yang diperoleh peneliti, sehingga dalam kondisi ini peneliti merancang media E-Modul sesuai dengan karakteristik materi, E-Modul berformat *.apk* agar dapat digunakan peserta didik dan lebih fleksibel dan memanfaatkan *smartphone* yang dimiliki peserta didik.

2. Pengumpulan Data

Setelah menganalisa potensi dan masalah yang ada perlu dilakukan pengumpulan data yang dapat digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan media, memperoleh daftar nilai peserta didik dan memperoleh RPP dan Silabus untuk mengetahui materi apa saja yang nantinya akan dikembangkan dalam media E-modul

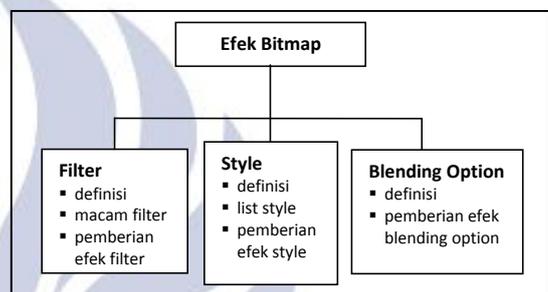
Untuk mengembangkan media pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data referensi materi tentang efek *bitmap*, referensi buku yang digunakan ialah buku BSE Pengolahan Citra Digital, Menguasai Teknik Photoshop, Kreasi Manipulasi Foto Digital dengan Photoshop, dan Photoshop CS5 untuk Pemula.

3. Desain Produk

Pada tahap desain produk media E-modul menggunakan 2 desain yakni ini berupa desain materi dan desain media E-modul

a. Desain materi

Pada tahap ini peneliti membuat konsep materi dan mengembangkan materi yang telah disesuaikan dengan materi pokok pemberian efek pada gambar *bitmap* pada mata pelajaran Pengolahan Citra Digital, konsultasi dengan guru mata pelajaran dilakukan terkait materi yang akan dikembangkan dalam media E-modul agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, diperoleh konsep materi yang akan dikembangkan seperti:



Konsep pengembangan materi

b. Desain media E-modul

tahap awal pada proses ini adalah:

- 1) Membuat format *storyboard* yang digunakan dalam mengembangkan naskah media E-modul.
- 2) Membuat format akhir E-modul
- 3) Membuat media E-Modul menggunakan Adobe Flash CS6 dengan *software* pendukung CorelDraw CS4 untuk membuat desain, dan menggunakan *software* camtasia untuk merekam video pada layar
- 4) Mendesain kemasan media E-modul yang dikemas dalam CD dan bahan penyerta yakni berupa buku untuk guru.

4. Validasi Desain

Validasi desain ini dilakukan dengan cara metode wawancara terstruktur, validator dalam pengembangan ini dilakukan oleh dua ahli yang berpengalaman pada bidangnya, yang digunakan dalam validasi ini yaitu ahli materi dan ahli media. Dari hasil validasi ahli materi 1 memperoleh: 100% dan ahli materi 2 memperoleh: 100%. Dari hasil validasi oleh ahli media 1 memperoleh hasil: 92,3% dan ahli media 2 memperoleh 92,3%.

5. Revisi Desain

Revisi desain yakni perbaikan dari konten materi atau media yang dilakukan peneliti sesuai dengan

saran atau masukan dari para ahli yang didapat pada validasi desain.

6. Uji coba produk

Setelah melakukan revisi desain kemudian langkah selanjutnya ialah melakukan uji coba perorangan dengan jumlah 3 peserta didik, kemudian uji coba kelompok kecil dengan jumlah 10 peserta didik. Hasil uji coba perorangan memperoleh persentase 100%, dan uji coba kelompok kecil memperoleh 96,15%.

7. Revisi produk

Revisi produk ini dilakukan setelah mengetahui hasil dari uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil, hasil uji coba didapatkan bahwa tidak adanya revisi pada media E-modul. Maka dari itu dapat dilanjutkan pada uji coba pemakaian (kelompok besar).

8. Uji coba pemakaian

Produk berupa media E-Modul yang telah melalui semua tahap uji coba kemudian dilakukan uji coba kelompok besar atau uji coba pemakaian kepada 47 peserta didik kelas XI Multimedia 2 SMK Dr Soetomo Surabaya, uji coba ini memperoleh persentase 97,21%.

9. Revisi Produk

Pada tahap sebelumnya uji coba pemakaian media E-modul mendapatkan hasil yang sangat baik dan tidak ada masukan untuk perbaikan berdasarkan hasil uji coba pemakaian yang telah dilakukan sehingga media E-Modul tidak perlu dilakukan revisi.

10. Produksi massal

Pada kegiatan pengembangan ini tidak sampai tahap produksi massal dikarenakan penelitian ini hanya dikhususkan untuk kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya.

media, penilaian dari 2 ahli materi yakni termasuk dalam kategori sangat baik, penilaian dari 2 ahli media dalam kategori sangat baik. Pada uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar media E-modul memperoleh kategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa E-modul layak digunakan pada mata pelajaran pengolahan citra digital kelas XI Multimedia SMK Dr Soetomo Surabaya.

3. Berdasarkan analisis data hasil tes, penggunaan media E-modul materi efek bitmap untuk kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya terbukti secara signifikan efektif, dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai dari hasil *pre test* dan *post test*, kemudian data yang didapatkan diuji melalui uji t memperoleh hasil bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($10,995 > 1,67793$) sehingga dapat dikatakan bahwa media E-modul efektif digunakan dalam pembelajaran.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan simpulan yang telah dijelaskan maka dapat dikemukakan beberapa saran yaitu:

1. Saran penggunaan produk

1) Untuk menggunakan media E-modul harus diinstall dalam *smartphone* android minimal versi *jellybean*.

2) Spesifikasi *smartphone* android yang dipakai juga perlu diperhatikan, spesifikasi *smartphone* yang digunakan harus lebih dari: layar harus lebih dari 3.5 inchi agar dapat jelas terlihat meskipun *smartphone* berlayar TFT atau lebih dari TFT, dengan pixel lebih dari 320x480 pixel sehingga tampilannya dapat terlihat dengan jelas.

2. Desiminasi (penyebaran)

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media E-modul materi pokok pemberian efek pada gambar bitmap mata pelajaran pengolahan citra digital kelas XI SMK Dr Soetomo Surabaya. Saran yang dapat pengembang berikan berkaitan dengan media E-modul yang dihasilkan. Apabila media ini digunakan pada lembaga pendidikan lainnya maka perlu dilakukan identifikasi serta analisis kebutuhan, karena setiap lembaga memiliki karakteristik peserta didik yang berbeda dan masalah pembelajaran yang berbeda pula. Jadi apabila dalam analisis kebutuhan, karakteristik dan materi yang sama maka media ini dapat digunakan pada lembaga lain.

3. Pengembangan produk lebih lanjut

Diharapkan dalam pengembangan lebih lanjut hendaknya memperbarui materi dengan referensi sumber yang lain terutama pada sumber pustaka yang lebih baru.

PENUTUP

Simpulan

Setelah melalui tahapan pengembangan media menggunakan model pengembangan R&D (*Research & Development*) Borg & Gall dalam Sugiyono. Kesimpulan data yang diperoleh dari pengembangan media E-modul materi pokok pemberian efek pada gambar *bitmap* mata pelajaran pengolahan citra digital pada kelas XI Multimedia SMK Dr. Soetomo Surabaya sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan media E-Modul yang dapat digunakan melalui *smartphone android*, pembuatan media E-Modul menggunakan adobe flash CS6, dengan *software* pendukung CorelDraw CS4 untuk membuat desain layout dan mengedit gambar, dan menggunakan *software* camtasia untuk merekam video pada layar.
2. Media E-modul materi efek *bitmap* telah dilakukan penilaian kelayakan media kepada ahli materi dan ahli

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainul (dkk) 2014 “*Pengembangan Modul Elektronik Materi Layout Dengan Menggunakan Program Adobe Indesign Di Surat Kabar Harian Surabaya Pagi*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan* Vol.2, No.3 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>), diakses tanggal 18 April 2017, Pukul 21.55 WIB
- Adiputa, I Nyoman Sudiartayasa. 2014. “*Pengembangan E-Modul pada Materi Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja*”. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI). *Volume 3, Nomor 2*. (<http://pti.undiksha.ac.id/karmapati/vol3no1/3.pdf>) diakses tanggal 26 April 2017 pukul 13.56
- Arieska, Ratih (dkk) 2011 “*Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Indera Penglihatan Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 30 Surabaya*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan* Vol.1, No.2 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>), diakses tanggal 22 April 2017 Pukul 22.10 WIB
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar . 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta. Raja Grafindo Persada
- Daryanto, 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- Degeng, I Nyoman Sudana. 1989. *Ilmu Pengajaran Variabel Taksonomi*. Jakarta: Direktorat Jendral Perguruan Tinggi
- Endah, Peny. 2013. *Pengolahan Citra Digital*. Jakarta: DEPDIKNAS
- Georgiadaou, E. & Economides, A.A. 2000. *Evaluation factor of education software (online library)*. [ieeexplore.ieee.org/ document /890581/](http://ieeexplore.ieee.org/document/890581/) diakses tanggal 20 April 2017, Pukul 15.10 WIB
- Ghaliyah, Siti (dkk). 2015 “*Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7e Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI*” *Jurnal UNJ* (<http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>) Vol. IV diakses tanggal 15 April 2017 Pukul 14.45 WIB
- Hasanah, Rifaatul Nur (dkk). 2012. “*Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok Kalor dan Perpindahannya di Kelas VII G SMPN 34 Surabaya*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan Unesa* Vol.1, No.1 Vol X, No 2 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>), diakses tanggal 12 April 2017 Pukul 14.30 WIB
- Ikhyauddin, Muhammad (dkk). 2016. “*Pengembangan Modul Elektronik tentang Pembuatan obyek Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Untuk Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Lamongan*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan Unesa* Vol.X, No.3 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>), diakses tanggal 22 April 2017 Pukul 22.10 WIB
- Jan O. Beorches. 1999. *Electronic books: Definition, Genres, interaction*
- Januszewski, Molenda. 2008. *Educational Technology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya
- Miarso, Yusufhadi. 2005. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media
- Miarso, Yusufhadi. 2011. “*Domain Penelitian Teknologi Pendidikan*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 11, No. 2
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran, sebuah pendekatan baru*. Jakarta: GP Press Group
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nursalim, Mochammad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya : Unesa University Press
- Prasetyowati, Yeni (dkk). 2015 “*Pengembangan Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran Animasi 3Dimensi Materi Pokok Pemodelan Objek 3D Kelas XI Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar di SMK Negeri 1 Magetan*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan* Vol.I, No.2 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>), di akses tanggal 19 April 2017, Pukul 19.55 WIB
- Prastowo Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana
- Prastowo Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Purwaningtyas, (dkk). 2017 “*Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas XI Berbasis Online dengan Program Edmodo*”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* Vol.2, No.1 (<http://journal.um.ac.id>) diakses tanggal 19 April 2017, Pukul 19.55 WIB
- Sholihah, Humairoh (dkk) 2015 “*Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis Android Materi Editing Audio Pada Mata Kuliah Pengembangan Media Audio Di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*”. *Jurnal Teknologi Pendidikan* Vol.I,

No.2 (http://jurnalmaha_siswa.unesa.ac.id), diakses tanggal 18 April 2017, Pukul 21.55 WIB

Sadiman, Arif. 2010. *Media pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Seels, Barbara dan Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.

Smaldino Sharon. dkk. 2014. *Instructional Technology and Media for Learning Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar Edisi Kesembilan*. Jakarta : PT Kencana.

Sudjana dan Rivai. 2009. *Media pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo

Sudijono, Anas. 2012. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Rajawali pers

Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, Mikke. 2012. *Diksi Rupa*. Yogyakarta: DictiArt Lab

Widoyoko, Eko. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

